



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Off nl gungsschrift  
⑩ DE 43 36 351 A 1

⑤ Int. Cl. 5:  
B 60 N 2/42

②① Aktenzeichen: P 43 36 351.2  
②② Anmeldetag: 25. 10. 93  
②③ Offenlegungstag: 26. 5. 94

Ford  
Gültig / Unt. Besitz  
Frontaufprall.

DE 43 36 351 A 1

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③④  
20.11.92 US 979038

⑦① Anmelder:  
Ford-Werke AG, 50735 Köln, DE

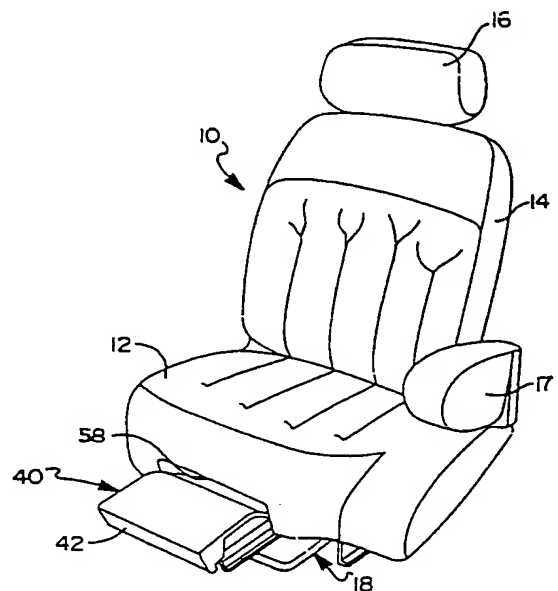
⑦④ Vertreter:  
Neidl-Stippler, C., Dipl.-Chem.Dr.phil.nat.,  
Pat.-Anw., 81679 München

⑦② Erfinder:  
Daniel, Roger P., Dearborn, Mich., US

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Sitz für Fahrzeuginsassen

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Sitz für Fahrzeuginsassen, der ein im allgemeinen horizontales Sitzteil (12), ein im allgemeinen senkrechtes Rückenteil (14) und eine Aufprallschutzbaugruppe (40) aufweist, die bei einer Kollision des Fahrzeugs aus dem horizontalen Sitzteil (10) ausfährt, um die Möglichkeit zu verringern, daß ein Insasse vom Sitz fällt.



DE 43 36 351 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 03. 94 408 021/399

8/36

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Sitz für Fahrzeuginsassen, der ein im allgemeinen horizontales Sitzteil und ein im allgemeinen mit dem Sitzteil verbundenes senkrecht

es Rückenteil aufweist. Sie betrifft im allgemeinen Fahrzeugsitze, insbesondere Fahrzeugsitze mit einem bei einer Kollision ausfahrenden Aufprallschutzteil.

Die Konstruktion von Sitzen für Insassen von Beförderungsmitteln, wie etwa Kraftfahrzeugen, ist bekannt. Sitze sind typischerweise fest installiert, können jedoch nach vorne und hinten verschoben und in der Höhe und Neigung verstellt werden. Der Insasse kann durch Schulter- und Beckensicherheitsgurte im Sitz gehalten werden.

Ebenfalls ist bekannt, daß Fahrzeuge während der Fahrt mit Hindernissen kollidieren können. Bei Kollisionssimulationsversuchen für Kraftfahrzeuge wurde festgestellt, daß unter bestimmten Belastungsbedingungen ein von Schulter- und Beckensicherheitsgurten im Sitz gehaltener Insasse dazu neigt, sich während eines Frontalzusammenstoßes vorwärts und abwärts über die Sitzfläche zu bewegen. Daher haben einige Fahrzeugsitze verschiedenartige Vorrichtungen, die ein Heben oder Verschieben (abhängig von der Sitzkonstruktion) des menschlichen Beckens während einer Kollision des Fahrzeuges bewirken, um den Fahrzeuginsassen im Sitz zurückzuhalten und/oder die Bewegungen des Insassen zu steuern. Einige dieser Vorrichtungen haben jedoch den Nachteil, daß sie komplexe und teure Sitz-Bewegungs-Mechanismen erforderlich machen. Außerdem haben diese Vorrichtungen den Nachteil, daß sie aufgrund ihrer Größe und Komplexität den Innenraum der Fahrgastzelle verringern. Noch ein weiterer Nachteil dieser die Bewegung steuernden Vorrichtungen ist, daß sie einen vergrößerten Innenraum nicht zulassen, ohne Kompromisse hinsichtlich des Schutzes für nichtangeschnallte Insassen zu schließen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, den Aufprallschutz der Insassen des Fahrzeugs zu verbessern.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung wird durch einen gattungsgemäßen Sitz gelöst, der aufweist:

- eine Aufprallschutzbaugruppe, die bei einer Kollision des Fahrzeugs aus dem Sitzteil ausfährt.

Gemäß der Erfindung umfaßt der Sitz für Fahrzeuginsassen ein im allgemeinen waagerechtes Sitzteil und ein im allgemeinen senkrecht

es Rückenteil. Der Sitz umfaßt eine Aufprallschutzbaugruppe, die im Falle einer Kollision des Fahrzeuges aus dem Sitzteil ausfährt, um die Möglichkeit, daß ein nichtangeschnallter Fahrzeuginsasse vom Sitz fällt, zu verringern, während sie gleichzeitig einen vergrößerten Innenraum zuläßt.

Ein Vorteil der Erfindung ist, daß der Fahrzeugsitz ein ausfahrendes Aufprallschutzteil aufweist, das den Insassen während einer Kollision des Fahrzeuges auf dem Sitz hält. Ein anderer Vorteil der Erfindung ist, daß der Sitz während einer Kollision des Fahrzeuges das Aufprallschutzteil ausfährt und dadurch die Möglichkeit verringert, daß der Insasse vom Sitz rutscht und auf den Fahrzeugboden fällt. Als weiterer Vorteil ist zu nennen, daß der Fahrzeugsitz ein ausfahrbares Aufprallschutzteil umfaßt, das weniger komplex und teuer ist, als herkömmliche Kipp- und Schiebe-Sitzkonstruktionen, jedoch gleiche oder höhere Wirkung auf nichtangeschnallte Insassen aufweist. Noch ein weiterer Vorteil

der Erfindung ist, daß das ausfahrbare Aufprallschutzteil vom Sitzteil aufgenommen ist, so daß sich der Innenraum der Fahrgastzelle nicht verringert und dem nichtangeschnallten Insassen einen besseren Schutz bietet.

Weitere Ziele, Merkmale und Vorteile der Erfindung werden, unter Bezugnahme auf die vorliegenden Zeichnungen, durch die nachfolgende Beschreibung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Fahrzeugsitzes mit ausfahrbarem Aufprallschutzteil;

Fig. 2 eine der Fig. 1 ähnliche Ansicht, die das ausfahrbare Aufprallschutzteil in ausgefahrener Position zeigt;

Fig. 3 eine Unteransicht des Fahrzeugsitzes mit ausfahrbarem Aufprallschutzteil der Fig. 1 und 2;

Fig. 4 eine der Fig. 3 ähnliche Ansicht, die das ausfahrbare Aufprallschutzteil in ausgefahrener Position zeigt; und

Fig. 5 eine geschnittene Ansicht entlang der Schnittlinie 5-5 in Fig. 4.

In den Fig. 1 und 2 wird ein erfindungsgemäßer Fahrzeugsitz 10 für Beförderungsmittel, wie Kraftfahrzeuge (nicht dargestellt), gezeigt. Der Fahrzeugsitz 10 umfaßt ein im allgemeinen horizontales Sitzteil 12, an dem ein im allgemeinen vertikales oder auf rechtes Rückenteil 14 in bekannter Weise befestigt ist. Der Fahrzeugsitz 10 kann auch eine Kopfstütze 16 aufweisen, die in bekannter Weise an das Rückenteil 14 befestigt ist. Der Fahrzeugsitz 10 kann außerdem eine Armlehne 17 aufweisen, die entweder am horizontalen Sitzteil 12 oder dem Rückenteil 14 in bekannter Weise befestigt ist.

Bezugnehmend auf die Fig. 3 und 4, umfaßt der Fahrzeugsitz 10 Rahmenteile, allgemein mit 18 bezeichnet, die das horizontale Sitzteil 12 in der Fahrgastzelle am Fahrzeugrahmen abstützen. Die Rahmenteile 18 weisen eine Aufnahmemulde 20 auf, die mit dem horizontalen Sitzteil 12 in bekannter Weise verbunden ist. Die Aufnahmemulde 20 hat eine mittig angeordnete, im allgemeinen rechteckige Öffnung 22. Selbstverständlich kann die Aufnahmemulde 20 weitere Öffnungen aufweisen.

Die Rahmenteile 18 umfassen auch einen in der Nähe der Öffnung 22 liegenden Sitzrahmen 24. Der Sitzrahmen 24 weist ein Paar seitlich mit Abstand zueinander angeordnete und sich längs erstreckende Stangen 26 auf, die durch mehrere längs mit Abstand zueinander angeordnete, quergespannte Drähte 28 verbunden sind. Der tragende Rahmen 18 umfaßt auch mehrere Federn (nicht dargestellt), die den Sitzrahmen 24 mit der Aufnahmemulde 20 verbinden. Selbstverständlich können auch andere geeignete Sitzkonstruktionen verwendet werden, wie etwa Sitzmulden aus Vollmaterial mit aus Schaumstoff geformten Polstern.

Die Rahmenteile 18 weisen auch ein Paar seitlich mit Abstand zueinander angeordnete, sich längs erstreckende Führungen 30 auf, die am Fahrzeugrahmen, wie an der Bodenvertiefung (nicht dargestellt) mit geeigneten Bauteilen, wie Befestigungselementen (nicht dargestellt), befestigt sind. Die Rahmenteile 18 umfassen einen Stellhebel oder eine Betätigungseinrichtung 32, die drehbar mit einer Rasterklinke 34 verbunden ist, die mit der Rasterung 36 der Führungen 30 zusammenwirkt und es ermöglicht, den Fahrzeugsitz 10 in Längsrichtung nach vorne und hinten zu bewegen und einzustellen. Außerdem umfaßt der tragende Rahmen 18 eine Feder 38, die die Rasterklinke 34 beim Eingriff in die Rasterung 36 vorspannt. Selbstverständlich ist der tragende Rahmen 18 herkömmlich und Stand der Technik.

Der Fahrzeugsitz 10 umfaßt gemäß der Erfindung zusätzlich eine Aufprallschutzbaugruppe, allgemein mit 40 bezeichnet. Die Aufprallschutzbaugruppe 40 umfaßt ein ausfahrbares Aufprallschutzteil 42, das in einer Vertiefung 58 des horizontalen Sitzteils 12 aufgenommen ist. Das ausfahrbare Aufprallschutzteil ist im allgemeinen von rechteckiger Form und erstreckt sich seitlich entlang des horizontalen Sitzteils 12. Das ausfahrbare Aufprallschutzteil hat eine ungefähre seitliche Breite von fünfzehn (15) bis dreißig (30) Zentimetern. Das ausfahrbare Aufprallschutzteil 24 umfaßt ein Rahmenbauteil 44, das mit Material 46, wie Hartplastik, Vinyl, Leder, Stoff oder einer Kombination dieser Materialien, überzogen ist, das zum horizontalen Sitzteil 12 paßt. Vorzugsweise wird ein Polsterung bspw. mit Schaumstoff oder Kunststoff (nicht dargestellt) zwischen dem Rahmenbauteil 44 und dem Material 46 der Vorderkante angeordnet, um die Beine des Insassen während des Ausfahrens des Aufprallschutzteils zu schützen.

Die Aufprallschutzbaugruppe 40 umfaßt außerdem ein seitlich mit Abstand zueinander angeordnetes Paar Schienen 48, die ein Einschieben und Herausziehen des ausfahrbaren Aufprallschutzteils 42 aus der Vertiefung 58 erlauben. Beide Schienen 48 weisen ein erstes Schienenelement 50 auf, das mit geeigneten Bauteilen, wie den Befestigungselementen 51, am ausfahrbaren Aufprallschutzteil 42 befestigt ist. Das sich längs erstreckende erste Schienenelement 50 ist im allgemeinen, wie in Fig. 5 dargestellt, umgekehrt U-profilförmig. Beide Schienen 48 weisen auch ein zweites Schienenelement 52 auf. Die ersten Schienenelemente 50 sind verschieblich in den zweiten Schienenelementen 52 aufgenommen. Das sich gleichfalls längs erstreckende zweite Schienenelement 52 ist im allgemeinen, wie in Fig. 5 dargestellt, U-profilförmig. Selbstverständlich bezieht sich die obige Beschreibung auf lineares Ausfahren des Aufprallschutzteils 42, es können aber auch andere, geeignete Rotations-Bauteile verwendet werden, um das Aufprallschutzteil 42 auszufahren.

Die Aufprallschutzbaugruppe 40 kann auch ein Paar Verbindungsklammern 54 aufweisen, um die zweiten Schienenelemente 52 am tragenden Rahmen 18 zu befestigen. Die Verbindungsklammern 54 sind mit Längsabstand zueinander angeordnet und verlaufen quer. Die zweiten Schienenelemente 52 sind mit geeigneten Mitteln wie Verschweißen an den Verbindungsklammern 54 befestigt. Die Verbindungsklammern 54 sind durch geeignete Bauteile, wie etwa Befestigungselemente (nicht dargestellt), an der Aufnahmemulde 20 befestigt.

Wie in Fig. 5 gezeigt, kann die Aufprallschutzbaugruppe 40 auch eine Hemm-Vorrichtung 56 zwischen den Schienenelementen 50 und 52 aufweisen, die einen Anfangswiderstand oder eine Kraft aufbaut, die überwunden werden muß, bevor das ausfahrbare Aufprallschutzteil 42 ausgefahren werden kann. Beispielsweise kann die Hemm-Vorrichtung 56 einer Arretierung entsprechen, die eine auf das ausfahrbare Aufprallschutzteil 42 wirkende vorbestimmte Trägheitskraft erfordert, um das Aufprallschutzteil 42 auszufahren. Selbstverständlich erlaubt die Hemm-Vorrichtung 56 leichter die Bewegung des ausfahrbaren Aufprallschutzteils 42 in die ausgefahrene Position, als das Zurückziehen in die Vertiefung 44, um Ausfahren und anschließendem Zurückziehen des Aufprallschutzteils 42 während der Kollision des Fahrzeuges vorzubeugen.

Während des Betriebes kann das Fahrzeug einen Unfall erleiden. In diesem Fall wird das ausfahrbare Aufprallschutzteil 42 durch die auf das Aufprallschutzteil 42

wirkende, bei einem Frontalzusammenstoß des Fahrzeuges entstehenden Trägheitskraft, die den Widerstand der Hemm-Vorrichtung 56 mit einer Fahrzeugbeschleunigung zwischen einem und drei "g" (g steht für Erdbeschleunigung =  $9.81 \text{ kg m/s}^2$ ) überwinden muß, ausgefahren. Dabei bewegt sich das erste Schienenelement 50 entlang des zweiten Schienenelements 52, wobei das ausfahrbare Aufprallschutzteil 42 aus der Vertiefung 44 gefahren wird. Das ausfahrbare Aufprallschutzteil 42 bewegt sich zur gleichen Zeit vorwärts, während der Insasse auf dem horizontalen Sitzteil 12 nach vorne gleiten kann. Das ausfahrbare Aufprallschutzteil 42 bewegt sich weiter, bis es vollständig ausgefahren die in Fig. 2 und 4 dargestellte Position erreicht. Ein nichtangeschnallter Insasse kann demzufolge mit seinem Becken auf das ausfahrbare Aufprallschutzteil 42 gleiten, wird aber daran gehindert, auf den Fahrzeugboden zu fallen, auch wenn das Becken des Insassen vollständig vom horizontalen Sitzteil 12 gerutscht ist. Das ausfahrbare Aufprallschutzteil 42 kann anschließend in die Vertiefung 44 zurückgeschoben und der Vorgang wiederholt werden.

Der Fahrzeugsitz 10 umfaßt also ein ausfahrbares Aufprallschutzteil 42, das einen Insassen während einer Kollision auf dem Sitz hält. Ferner wird das ausfahrbare Aufprallschutzteil 42 im Fahrzeugsitz 10 aufgenommen, ohne den Innenraum der Fahrgastzelle zu verringern.

Die Erfindung wurde veranschaulichend beschrieben. Selbstverständlich dient die Beschreibung nicht der Einschränkung der Erfindung.

Änderungen und Abweichungen im Rahmen der Beschreibung sind möglich. Daher kann die Erfindung, nach dem durch die Ansprüche gegebenen Schutzzumfang, durchgeführt werden, ohne dem Wortlaut der Beschreibung zu entsprechen.

#### Patentansprüche

1. Sitz für Fahrzeuginsassen, der ein im allgemeinen horizontales Sitzteil (12) und ein im allgemeinen mit dem Sitzteil (12) verbundenes senkrechtcs Rückenteil (14) aufweist, gekennzeichnet durch:

— eine Aufprallschutzbaugruppe (40), die bei einer Kollision des Fahrzeuges aus dem horizontalen Sitzteil (12) ausfährt.

2. Sitz nach Anspruch 1, ferner dadurch gekennzeichnet:

— daß die Aufprallschutzbaugruppe (40) ein Aufprallschutzteil (42) und ein Paar Schienen (48) aufweist, wobei das Paar Schienen (48) das Aufprallschutzteil (42) mit dem horizontalen Sitzteil (12) verbindet.

3. Sitz nach Anspruch 2, ferner dadurch gekennzeichnet:

daß das Paar Schienen (48):

— ein erstes Schienenelement (50), das mit dem Aufprallschutzteil (42) verbunden ist; und  
— ein zweites Schienenelement (52), das mit dem horizontalen Sitzteil (12) verbunden ist, aufweist.

4. Sitz nach Anspruch 2, ferner dadurch gekennzeichnet:

— daß er Rahmenteile (18), die eine Vertiefung (58) im horizontalen Sitzteil (12) bilden, umfaßt.

5. Sitz nach Anspruch 4, ferner dadurch gekennzeichnet:

— daß das Aufprallschutzteil (42) in der Ver-

- tiefung (58) aufgenommen ist; und  
 — daß der vordere Abschnitt des Aufprallschutzteils (42) mit dem horizontalen Sitzteil (12) abschließt.
6. Sitz nach Anspruch 1, ferner gekennzeichnet durch:  
 — eine Sicherungseinheit, die die Aufprallschutzbaugruppe (40) am Ausfahren hindert, bis eine vorbestimmte Kraft auf die Aufprallschutzbaugruppe (40) wirkt.
7. Sitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet:  
 — daß die Aufprallschutzbaugruppe (40), ein Aufprallschutzteil (42), ein Paar mit dem Aufprallschutzteil (42) verbundene erste Schienenelemente (50) und ein Paar mit dem horizontalen Sitzteil (12) verbundene zweite Schienenelemente (52) aufweist; und  
 — daß die ersten Schienenelemente (50) verschieblich in den zweiten Schienenelementen (52) aufgenommen sind.
8. Sitz nach Anspruch 7, ferner dadurch gekennzeichnet:  
 — daß die Sicherungseinheit eine Hemm-Vorrichtung (56) zwischen erstem Schienenelement (50) und zweitem Schienenelement (52) aufweist.
9. Sitz für Fahrzeuginsassen, der ein im allgemeinen horizontales Sitzteil (12) und ein im allgemeinen mit dem horizontalen Sitzteil (12) verbundenes senkrechtes Rückenteil (14) aufweist, gekennzeichnet durch:  
 — ein ausfahrbares Aufprallschutzteil (42), das aus dem horizontalen Sitzteil (12) ausgefährt, wenn eine Trägheitskraft auf es wirkt, um einen Insassen auf dem Sitz zu halten.
10. Sitz nach Anspruch 9, ferner dadurch gekennzeichnet:  
 — daß das ausfahrbare Aufprallschutzteil (42) durch ein Paar Schienen (48) mit dem horizontalen Sitzteil (12) verbunden ist, um eine Bewegung des ausfahrbaren Aufprallschutzteils (42) zu ermöglichen.
11. Sitz nach Anspruch 10, ferner dadurch gekennzeichnet:  
 — daß das horizontale Sitzteil (12) eine Aufnahmemulde (20) aufweist.
12. Sitz nach Anspruch 11, ferner dadurch gekennzeichnet: daß die Schienen (48):  
 — ein erstes Schienenelement (50), das mit dem ausfahrbaren Aufprallschutzteil (42) verbunden ist; und  
 — ein zweites Schienenelement (52), das mit der Aufnahmemulde (20) verbunden ist, aufweisen.
13. Sitz nach Anspruch 12, ferner gekennzeichnet durch:  
 — eine Sicherungseinheit, die das ausfahrbare Aufprallschutzteil (42) am Ausfahren solange hindert, bis eine vorbestimmte Trägheitskraft auf das ausfahrbare Aufprallschutzteil (42) wirkt.
14. Sitz nach Anspruch 12, ferner dadurch gekennzeichnet:  
 — daß die Sicherungseinheit eine Hemm-Vorrichtung (56) zwischen erstem Schienenelement (50) und zweitem Schienenelement (52) aufweist.
15. Sitz nach Anspruch 9, ferner dadurch gekennzeichnet:

zeichnet:

- daß er Rahmenteile (18), die eine Vertiefung (58) im horizontalen Sitzteil (12) bilden, umfaßt.

16. Sitz nach Anspruch 15, ferner dadurch gekennzeichnet:

- daß das ausfahrbare Aufprallschutzteil (42) in der Vertiefung (58) aufgenommen ist; und  
 — daß der vordere Abschnitt des ausfahrbaren Aufprallschutzteils (42) mit dem horizontalen Sitzteil (12) abschließt.

17. Sitz nach Anspruch 9, ferner dadurch gekennzeichnet:

- daß das ausfahrbare Aufprallschutzteil (42) eine größere Breite als Höhe besitzt.

18. Sitz für Fahrzeuginsassen, der ein im allgemeinen horizontales Sitzteil (12) und ein im allgemeinen mit dem horizontalen Sitzteil (12) verbundenes senkrechtes Rückenteil (14) aufweist, gekennzeichnet durch:

- Rahmenteile (18), die eine Vertiefung (58) im horizontalen Sitzteil (12) bilden;  
 — ein ausfahrbares Aufprallschutzteil (42), das in der Vertiefung (58) aufgenommen ist, wobei der vordere Abschnitt des ausfahrbaren Aufprallschutzteils (42) mit dem horizontalen Sitzteil (12) abschließt;  
 — erste Schienenelemente (50), die mit dem ausfahrbaren Aufprallschutzteil (42) verbunden sind;  
 — zweite Schienenelemente (52), die mit dem horizontalen Sitzteil (12) verbunden sind, wobei die ersten Schienenelemente (50) verschieblich in den zweiten Schienenelementen (52) aufgenommen sind; und  
 — eine Hemm-Vorrichtung (56), zwischen den ersten Schienenelementen (50) und zweiten Schienenelementen (52), die das ausfahrbare Aufprallschutzteil (42) am Ausfahren solange hindert, bis eine vorbestimmte Trägheitskraft auf das ausfahrbare Aufprallschutzteil (42) wirkt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

